

Netz- und Stromversorgungsanalysatoren

FLUKE®

Starke Lösungen zur schnellen Analyse der Stromversorgungsqualität

Leistungsmerkmale

	435	434	43B
Anwendung	Dreiphasig		Einphasig
Eingänge	4 Spannungs- und 4 Stromeingänge (für 3 Phasen und Neutralleiter)		1 Spannungs- und 1 Stromeingang
Messungen			
Veff, Aeff, Hz, W, VAR, VA, λ (PF), Cos φ (DPF), Crestfaktor	●	●	●
Oberschwingungen und Klirrfaktor (V,A,W), k-Faktor	●	●	●
Zwischenharmonische	●	●	-
kWh und kVARh, kVAh, Bedarfsintervall (z.-B. Viertelstundenmittel)	●	●	-
Flicker (Pit, Pst, PF5)	●	●	-
Unsymmetrie	●	●	-
Erfassung von Rundsteuersignalen	●	Optional*	-
Recorderfunktion/AutoTrend	●/●	●/●	●/-
Logger-Funktion (Protokollierung)	●	Optional*	-
Systemmonitor (EN50160-Konformität)	●	●	-
Echtzeitzilloskop/Zeigerdiagramme	●/●	●/●	●/-
Spannungseinbrüche und -erhöhungen/basierend auf halber Periode	●/●	●/●	●/-
Transientenanzeige	●	●	●
Einschalt- und Anlaufströme	●	●	●
Kompatibel mit IEC61000-4-30, -4-7, -4-15	Class A	Class B	-
Eingebautes Universal-Oszilloskop und DMM	-	-	●
Speicher (Schirmbilder/Daten)	50/10	50/10	20 für Schirmbilder und Daten
Speicherkapazität	16MB**	8 MB**	-
FlukeView Software und Schnittstellenkabel	●	●	Je nach Konfiguration
Power Log Software	●	Optional*	-
EN61010 Sicherheitspezifikation	600 V CAT IV/1000 V CAT III		600 V CAT III
Im Lieferumfang enthaltene Stromzangen 4	4 x i430 Flex	4 x i400S	i400S

* Optionale Funktion, kann mit Logger-Upgrade-Kit hinzugefügt werden. Näheres hierzu siehe Bestellinformationen.
 ** Logger nutzt den vom Benutzer konfigurierbaren gemeinsamen Speicher.

Fluke 43B

Drei Konfigurationen zur Auswahl

	43Basic	43B	43Kit
Wechselstromzange i400s (bis 400A)	●	●	●
SW43W FlukeView Software		●	●
PM9080 Schnittstellenkabel optisch/seriell		●	●
C120 Hartschalenkoffer		●	●
VPS40 Spannungstastkopf		●	-
Fluke 61 Infrarot-Thermometer		●	-
VR101S Spannungsereignis-Schreiber		-	●

Alle Versionen werden serienmäßig mit Messleitungen, Messspitzen, Messklammern, Akkupack, 4-mm/BNC-Adapter und Netzspannungsadapter/Akku-Ladegerät geliefert.

Auf der Website von Fluke finden Sie technische Informationen und Anwendungsberichte für die Netz- und Stromversorgungsanalysatoren von Fluke.

Fluke. Damit Ihre Welt intakt bleibt.

In der Industrie, dem Gesundheitswesen, bei Banken und Finanzdienstleistern – praktisch überall dort, wo elektrische und elektronische Systeme unverzichtbar sind – spielt die Qualität der Stromversorgung eine kritische Rolle für die Aufrechterhaltung des Betriebs. Nichtlineare Lasten, Schaltvorgänge, Lastwechsel und Anlagenprobleme können die Netzqualität beeinträchtigen. Und eine mangelhafte Netzqualität ist nicht nur kostspielig in Hinblick auf vergeudete Energie und unnötige Ausfallzeiten, sondern sie ist auch gefährlich und erhöht das Risiko eines Geräteausfalls.

Fluke bietet Ihnen die geeigneten Werkzeuge zur Diagnose, Fehlersuche und Dokumentation: leistungsstarke Netz- und Stromversorgungsanalysatoren, die Ihnen helfen, Ihre Netzqualität aufrecht zu erhalten. Mit Hilfe dieser Messgeräte können Sie jeden einzelnen Parameter und Ereignisse oder Anomalien, die mit der Stromversorgung zusammenhängen, schneller, sicherer und gründlicher analysieren als je zuvor.

PEWA Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Telefon: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de



Fluke (Switzerland) GmbH
Industrial Division
Grindelstrasse 5
8304 Wallisellen

Tel: 044 580 75 00
Fax: 044 580 75 01
E-Mail: info@ch.fluke.nl

Web: www.fluke.ch

Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie 430

FLUKE®

Einfache und schnelle Messungen gemäß den Anforderungen von EN 61000 und EN 50160



Fluke 435



Fluke 434

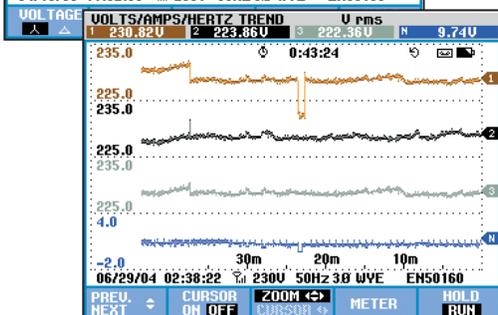


An allen Eingängen



Echtheffektiv

Volts/Amps/Hz				
	L1	L2	L3	N
V _{rms}	230.80	223.86	222.38	9.74
V _{pk}	324.8	326.0	316.0	17.3
CF	1.41	1.46	1.42	1.78
Hz	49.994			
A _{rms}	286	275	282	2.2
A _{pk}	427	421	424	4.0
CF	1.49	1.53	1.50	1.79



Die dreiphasigen Netz- und Stromversorgungsanalysatoren Fluke 435 und 434 helfen Ihnen, Probleme in Energieverteilungsnetzen schon im Frühstadium zu erkennen, zu lokalisieren, zu verhindern und zu beheben. Diese bedienungsfreundlichen Handmessgeräte bieten zahlreiche innovative Funktionen, mit denen Sie eventuelle Probleme schneller und sicherer in den Griff bekommen können.

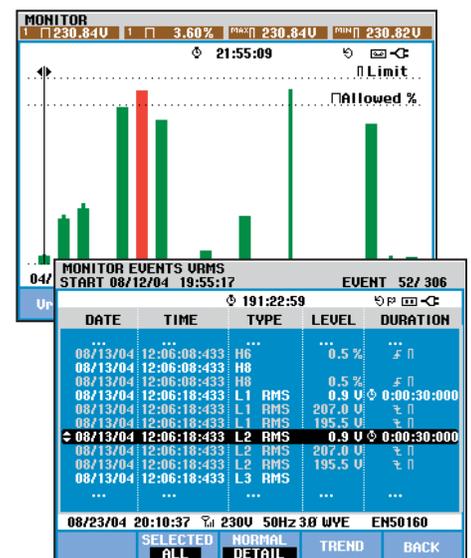
- Sie können praktisch jeden Parameter des Energieversorgungssystems messen: Spannung, Strom, Frequenz, Leistung, Leistungsaufnahme (Energieverbrauch), Unsymmetrie und Flicker, Oberschwingungen und Zwischenharmonische. Sie erfassen Ereignisse wie Spannungseinbrüche und -erhöhungen, Transienten, Unterbrechungen und schnelle Spannungsänderungen.
- Fluke 435 erfüllt mit seiner Protokollierfunktion und einer Genauigkeit von 0,1 % die Anforderungen von EN 61000-4-30 Klasse A.
- Protokollierung: Erfassen Sie die benötigten Informationen mit der Logger-Funktion. Mit der detaillierten vom Benutzer konfigurierbaren Langzeiterfassung ist die gleichzeitige Erfassung der Werte für MIN, MAX und Mittelwert von bis zu 100 Parametern auf allen vier Phasen möglich. Hierbei kann die Zeit zur Mittelwertbildung bis zu einem Minimum von 0,5 Sekunden eingestellt werden. Es ist ausreichend Speicher für die Erfassung von 400 Parametern über einen Monat in 1-Minuten-Schritten verfügbar.
- Vier Kanäle: Gleichzeitige Messung von Spannung und Strom auf allen drei Phasen und dem Neutralleiter.
- Automatische Skalierung (AutoScaling): einfachere Trendanalyse. Mit der automatischen Skalierung der Y-Achse nutzen Sie immer die volle Displaygröße zur Anzeige der Signalformen.
- Automatische Transientenanzeige: Bis zu 40 Spannungseinbrüche und -erhöhungen, Unterbrechungen oder Transienten werden automatisch erfasst.
- Erfüllt die anspruchsvollen Anforderungen nach 600 V CAT IV, 1000 V CAT III, die die Sicherheitsnorm EN 61010 für Messungen an der Zuführung der Versorgungskabel verlangt.
- Diese robusten Handmessgeräte können mehr als 7 Stunden lang mit einer Akkuladung netzunabhängig betrieben werden. Die menügeführte Benutzeroberfläche vereinfacht die Bedienung.
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Datenanalyse: sowohl während der Erfassung der Messdaten als auch bei einer "Offline"-Anzeige der gespeicherten Messdaten können Cursor- und Zoom-Funktionen benutzt werden. Mit Hilfe der FlukeView Software (bei Fluke Fluke 435 und 434 im Lieferumfang enthalten) können die gespeicherten Messdaten auch an einen PC übertragen werden.
- Fluke 435 enthält die Power Log Software zur Analyse aufgezeichneter Daten und Erstellung von Berichten
- Das komplette Paket enthält alles, was man zur Durchführung der Messungen braucht: 4 Strommesszangen, 4 Flex-Strommesszangen bei Fluke 435, 5 Spannungsmessleitungen und Messklemmen, Netzadapter/Akku-Ladegerät und Hartschalenkoffer.
- Entspricht der Norm IEC 61000-4-30.

AutoTrend - Schnelle Trendübersicht

Die einzigartige AutoTrend-Funktion vermittelt Ihnen schnell einen Überblick über die Änderungen im Laufe der Zeit. Jeder angezeigte Messwert wird automatisch und kontinuierlich aufgezeichnet, ohne dass Schwellenwerte oder Intervallzeiten eingestellt werden müssen oder der Prozess manuell gestartet werden muss. Auf diese Weise können Sie sich schnell den Trendverlauf für Spannung, Strom, Frequenz, Leistung, Oberschwingungen oder Flicker auf allen drei Phasen und dem Neutralleiter ansehen. Und Sie können die Trends mit Hilfe der Cursor-Messfunktionen und der Zoom-Funktion analysieren, wobei die Aufzeichnung im Hintergrund fortgesetzt wird.

Monitoring - Einfache Prüfung der Leistung anhand der Vorgaben in EN50160

Per Tastendruck liefert Ihnen die einzigartige Systemmonitor-Funktion einen Überblick über die Leistung des Energieversorgungssystems und prüft die Qualität der zugeführten Leistung anhand der Grenzwerte in EN50160 oder den von Ihnen festgelegten Spezifikationen. Die Übersicht wird auf einem einzigen Schirmbild angezeigt, wobei farbige Balken deutlich angeben, welche Parameter außerhalb der Grenzwerte liegen.

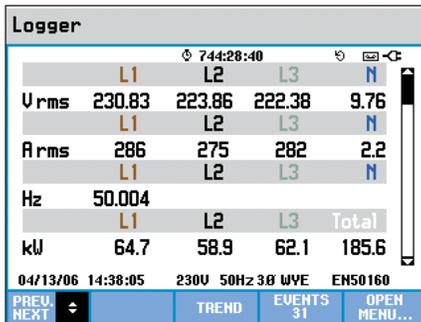


An der Übersichtsanzeige des Systemmonitors können Sie schnell ablesen, ob Spannung, Oberschwingungen, Flicker, Frequenz und die Anzahl der Spannungseinbrüche und -erhöhungen außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen. Auf einer detaillierten Liste werden alle Ereignisse aufgeführt, die außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen.

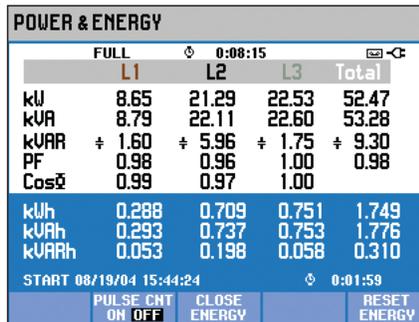
AutoTrend zeichnet automatisch alle angezeigten Parameter im Hintergrund auf.

Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Serie 430

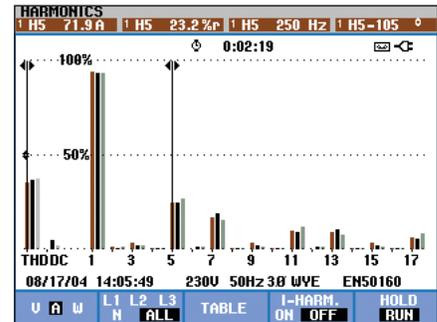
FLUKE®



Mit der Protokollierfunktion können Sie die Messfunktionen passend einstellen und vom Benutzer ausgewählte Parameter sofort analysieren.



Messung und Aufzeichnung von Wirkleistung (W), Scheinleistung (VA) und Blindleistung (VAR). Außerdem bietet die Serie Fluke 430 die Möglichkeit zur Aufzeichnung der Leistungsaufnahme.



Verfolgung von Oberschwingungen bis zur 50. Ordnung; Messung und Aufzeichnung des Klirrfaktors entsprechend den Anforderungen der IEC-Norm 61000-4-7.



Fluke 435 mit Flex-Stromzangen

Spezifikationen

(Nähere Informationen finden Sie auf der Fluke Website)

Eingänge			
Anzahl der Eingänge		4 Spannungs- und 4 Stromeingänge (3 Phasen + Neutralleiter)	
Maximal zulässige Eingangsspannung		1000 Veff (6 kV Spitze)	
Maximale Abtastrate		200 kS/s auf allen Kanälen gleichzeitig	
Spannung/Strom/Frequenz		Messbereich	Ungenauigkeit
Veff (AC+DC)		1...1000 V	± 0,1% der Nennspannung
Vspitze		1...1400 V	5% der Nennspannung
Crest-Faktor, Spannung		1,0 ... > 2,8	± 5%
Aeff (AC+DC)		0...20.000 A ¹ (400A mit mittel. Stromzange)	± 0,5% ± 5 Digits
Aspitze		0 - 5500 A	5%
Crest-Faktor, A		1 ... 10	± 5%
Hz		50Hz Nennfrequenz	± 0,01Hz
Spannungseinbrüche und -erhöhungen		Veff (AC+DC) ²	0,0% ... 100% der Nennspannung
		Aeff (AC+DC) ²	0...20.000 A ¹ (400A mit mittel. Stromzange)
Oberschwingungen		Oberschwingungen (Zwischenharmonische) (n)	DC, 1..50; (Aus. 1..49) gemessen relativ zur
		Veff	0,0 ... 1000 V
		Aeff	0,0 ... 4000 mV x Stromzangenskalerung
		Watt	abhängig von Stromzangenskalerung und Spannung
		Gleichspannung	0,0 ... 1000 V
		Klirrfaktor	0,0 ... 100,0%
		Hz	0 ... 3500 Hz
		Phasenwinkel	-360° ... +360°
Leistung und Energie		Watt, VA, VAR	± 1% ± 10 Digits
		kWh, kVAh, kVARh	± 1,5% ± 10 Digits
		Leistungsfaktor λ und cos φ	± 0,03
Flicker		Pst (1 min), Pst, Pht, PFS	0,00 ... 20,00
Unsymmetrie		Volt	0,0 ... 5,0%
		Strom	0,0 ... 20%
Transientenerfassung		Volt	± 6000 Vspitze
		Minimale Impulsbreite	5 µs (Abtastrate 200 kS/s)
Einschaltstrom-Modus		Aeff (AC+DC)	0,000 ... 20,00 kA ¹
		Dauer des Einschaltstroms (wählbar)	7,5 s ... 30 min
AutoTrend-Aufzeichnung		Abtastung	Kontinuierliche Abtastung mit 5 Messwerten/s pro Kanal
		Speicher	1800 Minimum-, Maximum- und Mittelwertpunkte für jeden Messwert
		Aufzeichnungsdauer	Bis zu 450 Tage
		Zoom	Bis zu 12-faches horizontales Zoomen
Speicher		Schirmbilder und Daten inkl. Aufzeichnungen	50; Aufferlung des Speichers zwischen Schirmbildern, protokollierten Daten und Datensätzen
Normen		Angewendete Messverfahren	IEC61000-4-30 Klasse A; EN50160; IEC 61000-4-15; IEC 61000-4-7

¹ abhängig von Stromzangenskalerung

² bei 50 Hz bzw. 60 Hz Nennfrequenz gemäß IEC 61000-4-30

Batterielebensdauer: > 7 Stunden mit aufladbaren NiMH-Akkus (eingesetzt); Ladedauer: 4 Stunden typisch

Sicherheit: EN61010-1 (2. Ausgabe) Verschmutzungsgrad 2; 1000 V CAT III/600 V CAT IV

Gehäuse: Robust, stoßfest mit integriertem Schutzholster, IP51 (geschützt gegen Staub und senkrecht auftreffendes Tropfwasser)

Stoß: 30 g; **Schwingung:** 3 g gemäß MIL-PRF-28800F Klasse 2

Temperatur bei Betrieb: 0 °C bis +50 °C

Abmessungen (HxBxT): 256 mm x 169 mm x 64 mm; Gewicht: 1,1 kg

Drei Jahre Gewährleistung

Lieferumfang

- C435 Hartschalenkoffer mit Rädern und Tragegriff für 435; C430 Hartschalenkoffer für 434
- i400S Wechselstromzangen (400 A)
- i430-Flexipack Flex Wechselstromzangen, 4er-Pack, 30 A-3000 A, im Lieferumfang von 435 enthalten
- TLS430 Messleitungen und Krokodilklemmen (4 schwarz, 1 grün)
- BC430 Akku-Ladegerät/Netzspannungsadapter
- SW43W FlukeView Software
- Power Log Software (nur 435)
- OC4USB Infrarot-Schnittstellenkabel (USB)
- MC100 Farblokalisierungs-Set (32 mehrfarbige Klemmen)
- Kurzanleitung (gedruckt)
- Benutzerhandbuch (CD-ROM)

Bestellinformationen

- | | |
|---------------|--|
| Fluke 435 | Netz- und Stromversorgungsanalysator (dreiphasig) mit Protokollierfunktion |
| Fluke 434 | Netz- und Stromversorgungsanalysator (dreiphasig) |
| Fluke 434 | Kit Logger-Upgrade-Kit: Zusätzliche Protokollierfunktion des Fluke 435 für das Fluke 434 |
| OC4USB | Infrarot-Schnittstellenkabel (USB) |
| i5sPQ3 | Wechselstromzange (3er-Pack) |
| i430-flex-4pk | Flex Wechselstromzangen, 4er-Pack, 30 A-3000 A, im Lieferumfang von 435 enthalten |
| PM9080 | Infrarot-Schnittstellenkabel (RS232) |
| SW43W | FlukeView Software |
| GPS430 | GPS-Synchronisierungsmodul für die Serie 430 |